

**Hinge**

**Patent number:** CN1386046  
**Publication date:** 2002-12-18  
**Inventor:** BYUNG-HI SEO (KR); JAE-CHAN HO (KR)  
**Applicant:** POSTEC ELECTRONICS CO LTD (KR)  
**Classification:**  
- **International:** H05K7/16; H05K5/02  
- **European:**  
**Application number:** CN20010140341 20011217  
**Priority number(s):** KR20010014224U 20010515

**Report a data error here**

Abstract not available for CN1386046

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H05K 7/16

H05K 5/02

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01140341.1

[43] 公开日 2002 年 12 月 18 日

[11] 公开号 CN 1386046A

[22] 申请日 2001.12.17 [21] 申请号 01140341.1

[30] 优先权

[32] 2001. 5. 15 [33] KR [31] U - 2001 - 0014224

[71] 申请人 波斯泰克电子株式会社

地址 韩国庆尚南道

[72] 发明人 徐炳熙 许幸赞

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

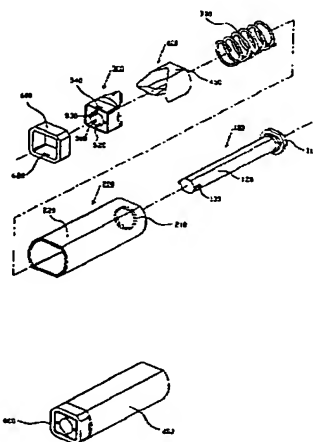
代理人 刘兴鹏

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 11 页

[54] 发明名称 铰链装置

[57] 摘要

一种铰链装置包括：一个轴(100)，其包含一个凸轮滑动部分(120)、一个形成在其一端的凸缘(110)和在其另一端上突出的咬合凸块(130)；一个用于容纳轴的中空壳体(200)；一个弹簧(300)；一个滑动凸轮(400)，其包含一个面对着壳体形成在其一端的用于容纳弹簧的容槽(430)、一个形成在其中央的用于可滑动地容纳轴的通孔、一个形成在其另一端的凹入部分(440)、形成在其外表面顶侧和底侧的平坦部分(450)和形成在其外表面左右侧的弧形部分；一个旋转凸轮(500)，其具有一个与滑动凸轮的凹入部分(440)咬合的互补凹入部分；以及一个连接罩(600)，其装配在旋转凸轮上的一个矩形凸块的外表面上，并且包含形成在其内表面上的固定凸块(620)。



ISSN 1008-4274

1. 一种铰链装置，其可以通过一个旋转凸轮的旋转而打开和关闭一个罩盖，旋转凸轮咬合着一个滑动凸轮并且相对于后者移动，该铰链装置包括：

一个轴（100），其包含一个凸轮滑动部分（120）、一个形成在其一端且外径大于凸轮滑动部分（120）的凸缘（110）和在其另一端上突出的咬合凸块（130）；

一个用于容纳轴（100）的中空壳体（200），其包含一个局部敞开在其一端的开口、一个从局部敞开开口向内弯折和延伸的用于接触凸缘（110）并且用于引导轴（100）对中的壳体（200）中的轴导向件（210）、一个完全敞开在其另一端的开口、形成在其内外表面顶侧和底侧的平坦部分（220）和形成在其内外表面左右侧的弧形部分；

一个弹簧（300）；

一个滑动凸轮（400），其包含一个面对着壳体（200）形成在其一端的用于容纳弹簧（300）的容槽（430）、一个形成在其中央的用于可滑动地容纳轴（100）的通孔、一个形成在其另一端的凹入部分（440）、形成在其外表面顶侧和底侧的平坦部分（450）和形成在其外表面左右侧的弧形部分；

一个旋转凸轮（500），其具有一个与滑动凸轮（400）的凹入部分（440）咬合的互补凹入部分；以及

一个连接罩（600），其装配在旋转凸轮（500）上的一个矩形凸块的外表面上，并且包含形成在其内表面上的固定凸块

(620)。

2. 如权利要求 1 所述的铰链装置，其特征在于，一个可以在装置组装时被工具旋转的工具槽（140）形成在轴（100）的凸缘（110）中。

3. 如权利要求 1 所述的铰链装置，其特征在于，固定凸块（620）从连接罩（600）的内表面上突出。

4. 如权利要求 1 所述的铰链装置，其特征在于，咬合凸块容槽（420）、导向通道（530）和固定槽（520）被成形得处于旋转了一个预定角度的状态下，以加大滑动凸轮（400）和旋转凸轮（500）之间的接触面积。

## 铰链装置

### 发明领域

本发明涉及一种用在诸如笔记本电脑和移动电话等带有折叠式罩盖的制品中的铰链装置，特别是涉及这样一种铰链装置，其中通过一个在壳体中被弹簧支承着的直线滑动凸轮与一个旋转凸轮之间的咬合，罩盖可以相对于制品本体打开和关闭。由于这种铰链装置应当能够在其整个使用寿命内使用而不需要作任何更换，因此要求有高度的耐用性和平滑的操作。本发明面向一种能够满足这些要求的铰链装置。

### 背景技术

最近，使用移动电话以及笔记本电脑、汽车导航装置或薄 LCD 监视器等装置的使用者的数量显著增加。这些装置趋向于变小，以便容易携带它们，并且使它们占据的空间最小化。

特别是在个人移动电话的情况下，希望有能够被一只手抓持并且能够自由打开和关闭其罩盖的装置。因此，已经有大量的铰链装置被研制出，铰链装置中包括一个可以直线滑动但被阻止而不能旋转的锁紧凸轮和一个旋转凸轮。

图 1 是一种传统移动电话的透视图。一个本体 3 和一个罩盖 1 通过一个铰链装置 5 而彼此咬合，以使罩盖 1 能够被打开和关闭。

下面详细解释一种传统的铰链装置，其公开在韩国实用新型

登记 No. 226,693 中，是由本发明人创造的。

图 2 是这种传统铰链装置的分解透视图，图 3 是图 2 所示铰链装置处于组装状态时的透视图。

如图所示，这种传统铰链装置包括：一个凸轮滑动部分 57，其中一个凸缘 57b 形成在其一端，咬合凸块 57a 从其另一端的外周表面上突出；一个旋转凸轮 51，其包含一个通孔，用于被凸轮滑动部分 57 插入，以及咬合槽 51b，它们在凸轮滑动部分 57 插入时相对于凸轮滑动部分 57 的咬合凸块 57a 成一定角度，以使凸轮滑动部分 57 的咬合凸块 57a 能够安置在槽 51b 中；一个锁紧凸轮 53，其被成形得用于与旋转凸轮 51 咬合，并且包含一个可被凸轮滑动部分 57 和咬合凸块 57a 从中穿过的中空通道；以及一个弹簧 55，其设置在锁紧凸轮 53 的后面，以向锁紧凸轮 53 施力，从而将后者与旋转凸轮 51 固定咬合。这样，零件数量可以减少，而且组装步骤的数量可以相应地减少。

图 4 中解释了这种传统铰链装置的操作。锁紧凸轮与制品本体咬合，而旋转凸轮与罩盖咬合。旋转凸轮与罩盖一起整体旋转。随着旋转凸轮的旋转，两个凸轮之间的咬合将释放，随后锁紧凸轮被强制沿凸轮滑动部分移动。也就是说，锁紧凸轮 53 不旋转，而是沿着形成在本体 3 上的咬合表面直线移动。如图 4 所示，一个“C”形凸块形成在锁紧凸轮 53 的顶部，以使因旋转凸轮 53 旋转而产生的扭转负载能够被抑制，而不会传递到锁紧凸轮 53 上。在上述状态下，锁紧凸轮 53 直线移动。也就是说，形成在锁紧凸轮 53 上的“C”形凸块将承受所有负载，因此其性能会迅速衰退。

同时，在实际制造和使用移动通讯设备时，罩盖的咬合部分，即与铰链上的相关咬合部分相配对并且摩擦接触铰链咬合部分的部分，可能会在移动通讯设备制造时形成一定的公差，并且会在使用中产生变形。这样，难以维持罩盖和铰链上的咬合部分之间的间隙。因此可能会产生大量的噪音、磨损或功能问题，从而可能缩短它们的使用寿命。

### 本发明概述

本发明预期要解决上述问题。本发明的一个目的是提供一种铰链装置，其具有改进的耐用性，可以更稳定地操作，容易组装，而且经济效益优异。

为了实现上述目的，根据本发明，提供了一种铰链装置，其可以通过一个旋转凸轮的旋转而打开和关闭罩盖，旋转凸轮咬合着一个滑动凸轮并且相对于后者移动，该铰链装置包括：一个轴，其包含一个凸轮滑动部分、一个形成在其一端且外径大于凸轮滑动部分的凸缘和在其另一端上突出的咬合凸块；一个用于容纳轴的中空壳体，其包含一个局部敞开在其一端的开口、一个从局部敞开开口向内弯折和延伸的用于接触凸缘并且用于引导轴对中的在壳体中的轴导向件、一个完全敞开在其另一端的开口、形成在其内外表面顶侧和底侧的平坦部分和形成在其内外表面左右侧的弧形部分；一个弹簧；一个滑动凸轮，其包含一个面对着壳体形成在其一端的用于容纳弹簧的容槽、一个形成在其中的用于可滑动地容纳轴的通孔、一个形成在其另一端的凹入部分、形成在其外表面顶侧和底侧的平坦部分和形成在其外表面左右侧的弧形部分；一个旋转凸轮，其具有一个与滑动凸轮的凹入部分咬合的互

补凹入部分；以及一个连接罩，其装配在旋转凸轮的一个矩形凸块的外表面上，并且包含形成在其内表面上的固定凸块。

根据本发明的铰链装置，可以获得这样的优点，即因铰链装置的咬合部分中受到大负载的操作部位的变形和摩擦所造成的任何损坏可以得到抑制。

此外，根据本发明的铰链装置，可以获得这样的优点，即由于旋转凸轮和滑动凸轮分别被壳体和连接罩环绕着并且装配在它们之中，因此装有本发明的铰链装置的本体和罩盖上的咬合表面可以获得一定的柔性，从而能够满足各种不同的连接条件。

#### 附图简述

通过下面结合附图所作的优选实施例详细描述，可以使本发明的上述以及其他目的和特征清楚地展现出来，在附图中：

图 1 是一种传统移动电话的结构透视图；

图 2 是一种传统铰链装置的分解透视图；

图 3 是图 2 所示铰链装置处于组装状态时的透视图；

图 4 中解释了传统铰链装置的操作；

图 5 (a) 和 (b) 分别是根据本发明第一个实施例的铰链装置处于未组装和组装状态时的透视图；

图 6 是本发明第一个实施例的铰链装置处于组装状态时的局部剖视图；

图 7 (a) 和 (b) 分别是根据本发明第一个实施例的铰链装置中的滑动凸轮的剖视图和右视图；



图 8 是图 5 所示铰链装置中的旋转凸轮的示意性左视图；

图 9 是根据本发明第二个实施例的铰链装置的分解透视图；

图 10 (a) 和 (b) 示出了根据本发明的铰链装置的操作关系；

图 11 (a) 和 (b) 分别是根据本发明第三个实施例的旋转凸轮和滑动凸轮的侧视图。

### 优选实施例详细描述

图 5 (a) 和 (b) 分别是根据本发明第一个实施例的铰链装置处于未组装和组装状态时的透视图。一个壳体 200 装配在一根轴 100 上，以便抵靠在形成于轴 100 一端的凸缘 110 上。一个弹簧 300 安装在壳体 200 中。接下来，一个滑动凸轮 400 装配在轴 100 上的一个凸轮滑动部分 120 上，再被安装到壳体 200 中，同时容纳弹簧 300 的一部分。滑动部分 400 上的一个凹入部分 440 与旋转凸轮 500 上的一个相关部分咬合。之后，为了将形成在轴 100 上的咬合凸块 130 布置到形成在旋转凸轮 500 上的固定槽 520 中，轴 100 被旋转一个预定角度。通过将一个连接罩 600 装配在旋转凸轮 500 上的一个外侧矩形凸块上，根据本发明的铰链装置就完成了。

下面参照附图详细解释根据本发明优选实施例的铰链装置中的各个元件。

首先将参照图 5 详细解释轴 100。如图所示，轴 100 包含凸缘 110、凸轮滑动部分 120 和咬合凸块 130。

轴 100 的一端即凸缘 110 接触壳体 200 的一端，以将壳体 200 定位在正确位置上。凸缘的内表面的结构具有足以容纳套在轴上

的弹簧的尺寸，而且用于与旋转凸轮的固定槽 520 咬合的咬合凸块 130 从轴 100 的另一端的外周上突出。

同时，滑动凸轮 400 装配在凸轮滑动部分 120 上并且沿着它直线移动。

接下来详细解释装配在轴 100 上并且容纳着弹簧 300 的壳体 200。图 6 是本发明第一个实施例的铰链装置处于组装状态时的局部剖视图。

壳体 200 包含一个完全敞开在其另一端的开口和一个局部敞开在其与凸缘 110 接触的一端上的开口。一个局部向内弯折并延伸的轴导向件 210 形成在局部敞开的开口处。弹簧 300 在其一端的内径部分处装配在轴导向件 210 上，以防止弹簧 300 游移。在组装时，轴导向件 210 可以接触到轴 100 并且将轴 100 对中在其内。此外，轴导向件 210 还由于加大了摩擦区域而具有防止磨损的功能。

考虑到外观问题，壳体 200 包含对称形成在一对相反侧上的弧形部分和对称形成在另一对相反侧上的平坦部分 220，如图 5 所示。在滑动凸轮插入壳体中时，滑动凸轮 400 的平坦部分 450 与壳体 200 上的相应平坦部分 220 贴合。在操作旋转凸轮 500 时，形成在滑动凸轮 400 上的包含平坦部分 450 在内的外侧部分会被形成在壳体 200 上的包含平坦部分 220 在内的内侧部分支承着，以使滑动凸轮 400 滑动。

壳体 200 的外表面采用的形状与本体 3 上的与之咬合的咬合表面相同。因此，壳体的外表面形状并不局限于本发明的实施例中的那些，而是可以基于形成在本体上的咬合表面而变化。

接下来详细解释滑动凸轮 400 沿着轴 100 的凸轮滑动部分 120 的直线移动。图 7 (a) 和 (b) 分别是滑动凸轮 400 的剖视图和右视图。滑动凸轮 400 包含位于其一端的与弹簧 300 咬合的容槽 430 和位于其另一端的可与旋转凸轮 500 咬合的凹入部分 440。

滑动凸轮 400 还包含一个中央通孔 410 和形成在中央的咬合凸块容槽 420，这样就可以将滑动凸轮 400 装配在轴 100 的凸轮滑动部分 120 上。容槽 430 沿圆周方向形成在滑动凸轮的一端，以使弹簧 300 能够插入槽 430 中。

凹入部分 440 包含两个从外侧向内侧倾斜的径向对称尖峰部分和两个位于尖峰部分之间的径向对称低谷部分。旋转凸轮 500 也包含与滑动凸轮 400 相对应的两个尖峰部分和两个低谷部分，以使滑动凸轮 400 和旋转凸轮 500 能够彼此咬合。

滑动凸轮 400 还包含位于其顶侧和底侧的平坦部分 450 和位于其左右侧的弧形部分，以使滑动凸轮上的各部分能够与形成在壳体 200 上的相应部分咬合。也就是说，壳体 200 的平坦部分 220 与滑动凸轮 400 的平坦部分 450 相对应并且互相咬合。这样，通过旋转凸轮 500 的旋转，滑动凸轮 400 可以直线移动而不旋转。

接下来详细解释旋转凸轮 500 和滑动凸轮 400 借助于形成在轴 100 上的咬合凸块 130 而彼此咬合并组装成单一组件时的情形。图 8 是图 5 所示旋转凸轮的示意性左视图。旋转凸轮 500 包含位于其一侧的用于与滑动凸轮 400 咬合的凹入部分、一个用于被轴 100 插入的中央通孔 510 和形成在旋转凸轮全长上的用于将咬合部分容纳在旋转凸轮中央的导向通道 530，如本技术领域中所公知。

同时，旋转凸轮 500 还包含位于另一侧的沿着导向通道 530 的交叉方向的固定槽 520，它的宽度与咬合凸块 130 的长度相等。

固定槽 520 用于将旋转凸轮 500 固定到轴 100 上，并且防止旋转凸轮 500 脱离轴 100。这样，通过将旋转凸轮 500 固定到轴 100 上，彼此分开的零件可以组装成一个整体组件。

如图 5 所示，旋转凸轮 500 还包含形成在其顶表面和底表面上的紧固槽 540，用于与将在后文描述的连接罩 600 咬合，从而使连接罩 600 不能脱离旋转凸轮 500。

接下来详细解释装配在形成于旋转凸轮 500 外部的矩形凸块上的连接罩 600 的操作。连接罩 600 被设置得能够满足各种不同的连接条件。当然，即使不带连接罩 600，铰链装置也可以使用。

如图 5 所示，连接罩 600 在轴向敞开，并且装配在旋转凸轮 500 的矩形凸块上。同时，希望连接罩 600 具有能够紧配合在旋转凸轮 500 的矩形凸块上的尺寸，并且包含形成在其顶表面和底表面上并装配到形成于旋转凸轮 500 上的紧固槽 540 中的紧固凸块 620。

上述详细解释了本发明的优选实施例中的铰链装置的各个元件。下面简要解释这些元件的组装。

壳体 200 装配在轴 100 上，以使形成在壳体 200 上的轴导向件 210 抵靠在轴 100 的凸缘 110 上。弹簧 300 安置在壳体 200 中。滑动凸轮 400 被定向，以使滑动凸轮 400 的容槽 430 面对着弹簧 300，再将滑动凸轮 400 插入壳体中，同时将滑动凸轮 400 的通孔 410 装配在轴 100 的凸轮滑动部分 120 上。之后，旋转凸轮 500 与滑动凸轮 400 咬合，随后，形成在旋转凸轮 500 上的导向通道

530 与轴 100 的咬合凸块 130 对准。在这种状态下，旋转凸轮 500 被推向弹簧 300。之后，弹簧 300 被压缩。当咬合凸块 130 伸展超出旋转凸轮 500 的端表面后，轴 100 被旋转，以将咬合凸块 130 装配并固定在形成于旋转凸轮 500 上的固定槽 520 中。之后，如需要，可以将连接罩 600 装配在旋转凸轮 500 的外周上。其结果是，铰链装置的组装完成了。

上面解释了根据本发明第一个实施例的铰链装置。下面详细解释了根据本发明第二个实施例的铰链装置。

图 9 是根据本发明第二个实施例的铰链装置的分解透视图。如图所示，一个用于消除或减少摩擦的衬垫 700 安装在轴 100 的凸缘 110 与壳体 200 之间的咬合部分上，挡块 610 从连接罩 600 的外表面上突出，一个用于在装置组装时与工具咬合的工具槽 140 形成在轴 100 的凸缘的外表面中央，以便于铰链装置的组装。

此外，与第一个实施例不同的是，一个用于装配弹簧 300 的凸块形成在滑动凸轮 400 上，以支承弹簧 300。

衬垫 700 是用于防止因凸缘 100 和壳体 200 之间的接触而导致磨损的部件，并且有具有低表面粗糙度的塑料或金属材料制成。在铰链装置与罩盖咬合后，挡块 610 可以确保罩盖能够与装配在旋转凸轮 500 上的连接罩 600 一起旋转，而不会在罩盖旋转时在它们之间形成任何游隙。

下面参照图 10 (a) 和 (b) 详细解释根据本发明的这个铰链装置的操作原理。图 10 (a) 示出了处于组装状态的铰链装置，图 10 (b) 中示出了旋转凸轮 500 旋转了一定角度后的铰链装置。随着旋转凸轮 500 的旋转，旋转凸轮上的那些初始与滑动凸轮 400

上的相关部分咬合着的部分将从咬合中释放出来，而滑动凸轮 400 将抵抗着弹簧 300 后退，以将弹簧压缩。因此，可以通过上述过程而实现罩盖的打开和关闭。

接下来参照图 11 (a) 和 (b) 详细解释根据本发明第三个实施例的铰链装置。

图 11 (a) 是滑动凸轮 400 的侧视图，图 11 (b) 是旋转凸轮 500 的侧视图。如图所示，在本发明的第三个实施例中，用于容纳轴 100 上的咬合凸块 130 的咬合凸块容槽 420、导向通道 530 和固定槽 520 相对于竖直轴线成一定角度。

根据本发明，铰链装置是通过旋转凸轮 500 与滑动凸轮 400 之间的相对运动而操作的。换言之，旋转凸轮 500 和滑动凸轮 400 在凹入部分 440 和互补凹入部分处彼此咬合。随着旋转凸轮 500 的旋转，旋转凸轮 500 和滑动凸轮 400 在弯曲凹入部分 440 和互补弯曲凹入部分处彼此面接触，以使滑动凸轮 400 直线移动。

在本发明的第一和第二个实施例中，当旋转凸轮 500 与滑动凸轮 400 彼此咬合时，两个凸轮之间的接触面积相对较小。由于接触面积是由弯曲表面确定的，因此两个凸轮彼此相隔一个预定的间隙。也就是说，至少与形成在滑动凸轮 400 上的咬合凸块容槽 420 和形成在滑动凸轮 500 上的导向通道 530 相对应的区域成为非接触区域。因此，为了加大在罩盖打开和关闭时局部集中了负载的上止点表面附近的接触面积，并且提高耐用性，咬合凸块容槽 420、导向通道 530 和固定槽 520 可以被形成得处在转过一个预定角度的状态，如本发明的第三个实施例中所采用的方式。

如前所述，根据本发明，通过利用壳体和保护罩覆盖住铰链

装置，同没有壳体或保护罩的铰链装置相比，在罩盖打开和关闭时出现在部件之间的任何磨损现象可以减小，从而提高其耐用性。

此外，根据本发明，由于壳体固定在制品本体上，因此在罩盖打开和关闭时产生的高负载不会直接传递到罩盖上。这样，由于噪音的产生和太紧密的咬合问题可以消除，因此可以实现罩盖的稳定打开和关闭以及铰链装置耐用性的提高。

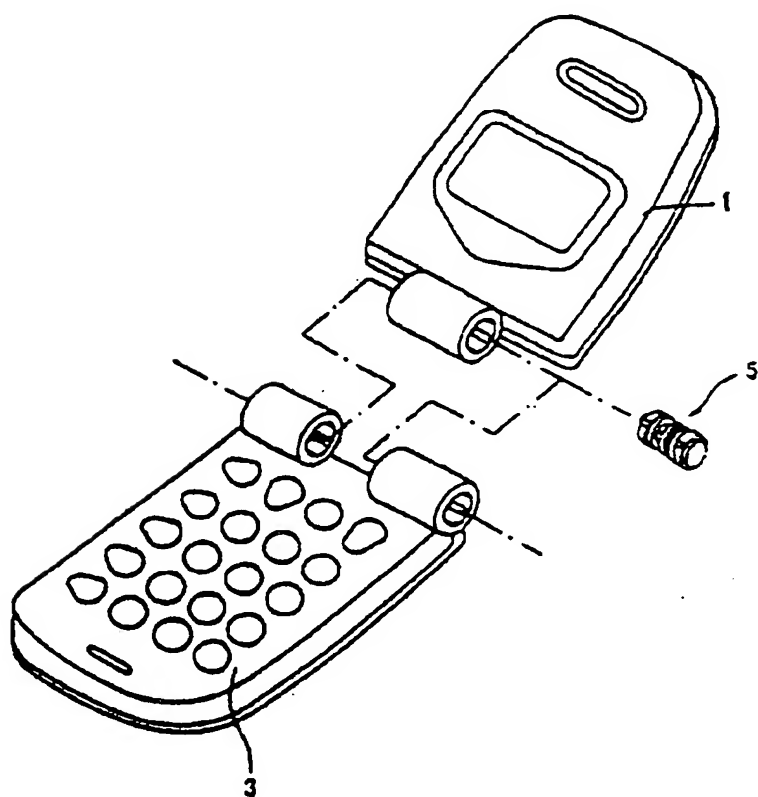


图 1



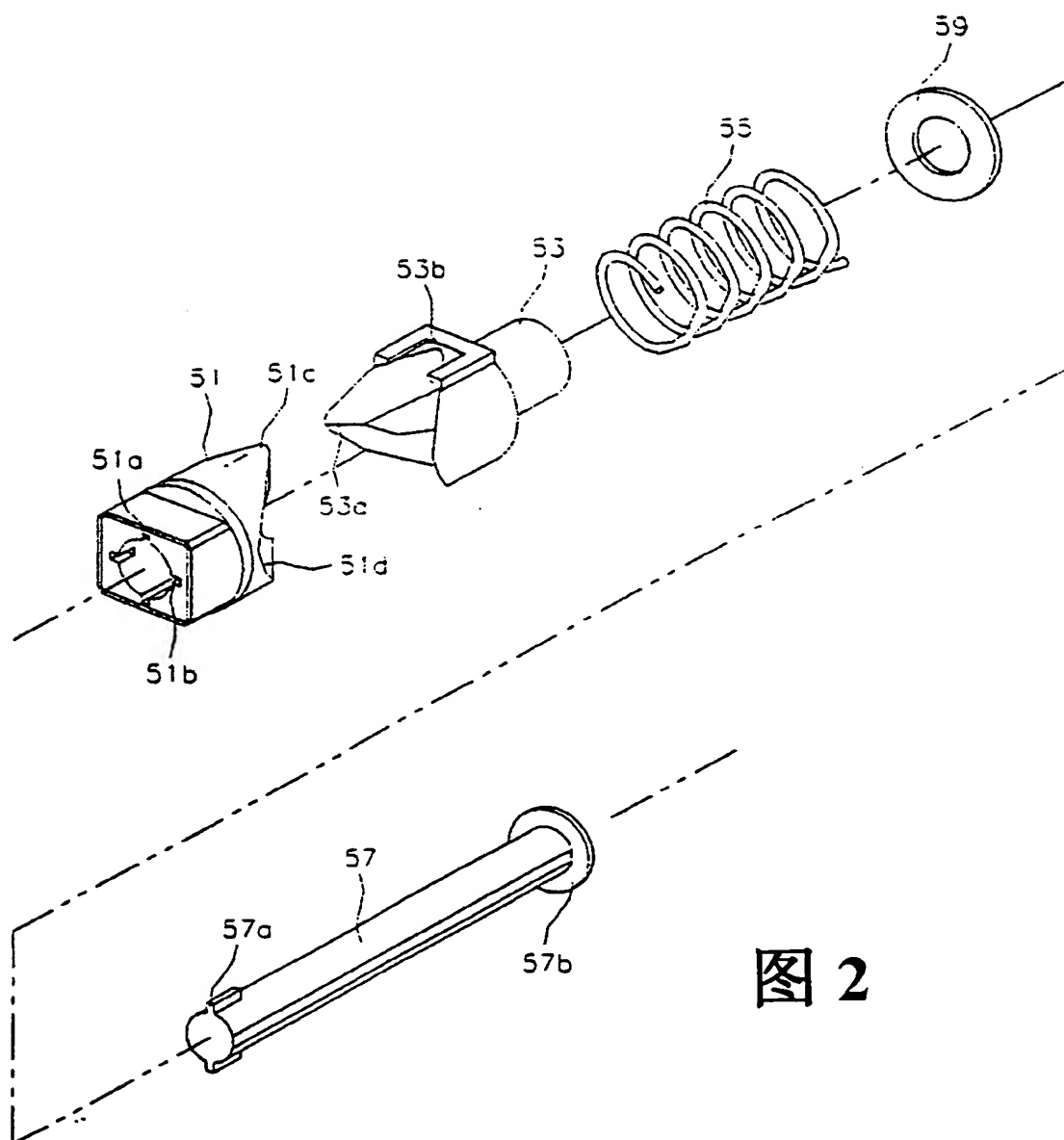


图 2

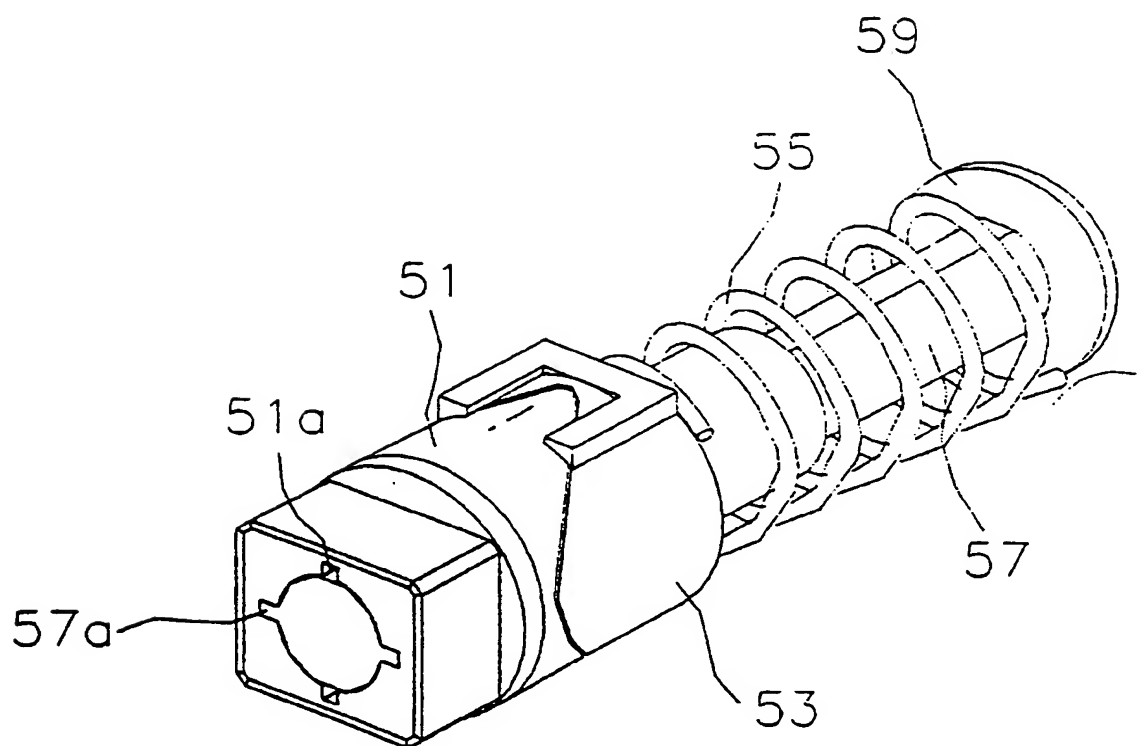


图 3

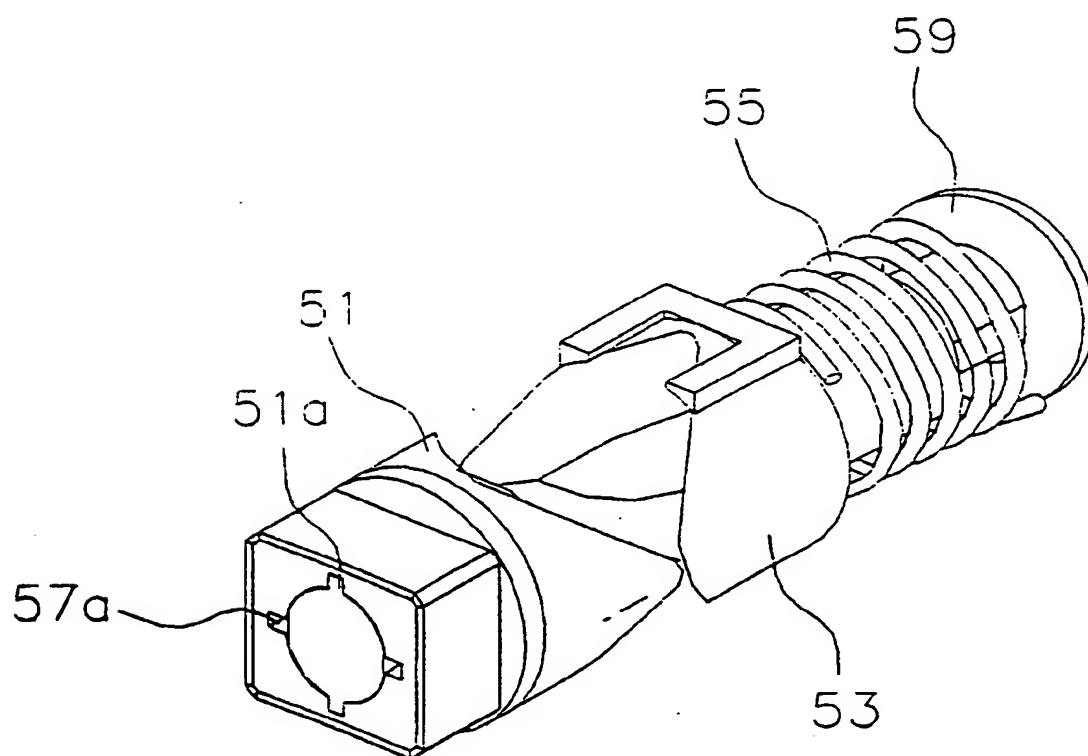


图 4

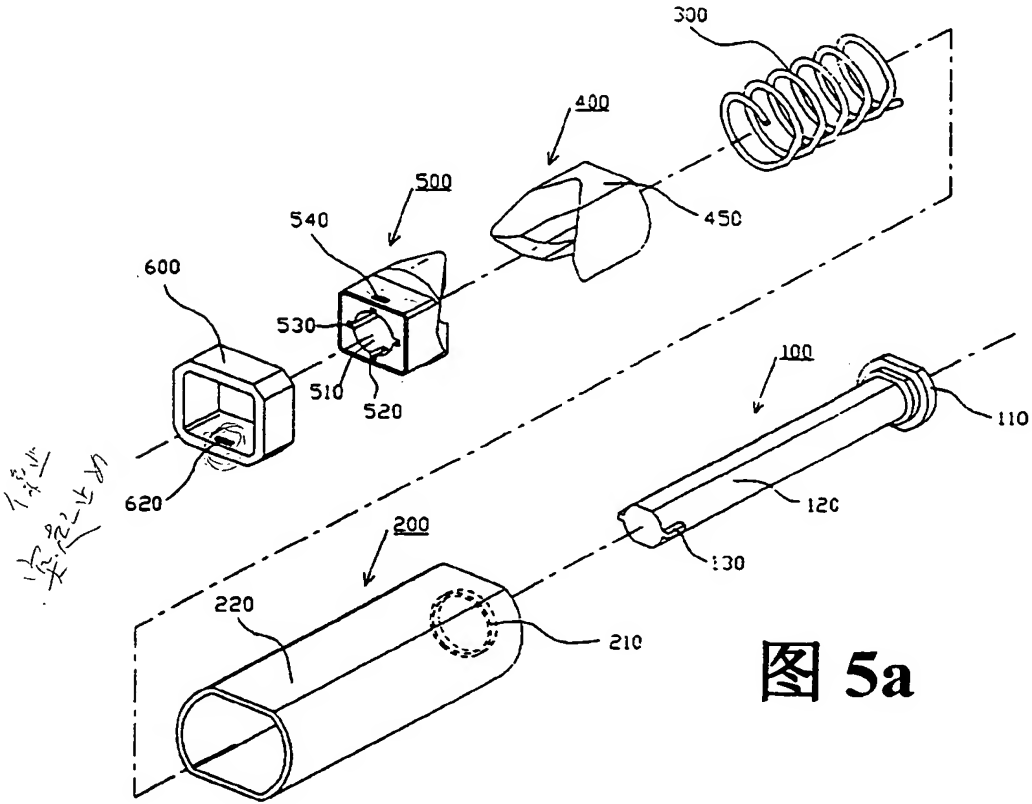


图 5a

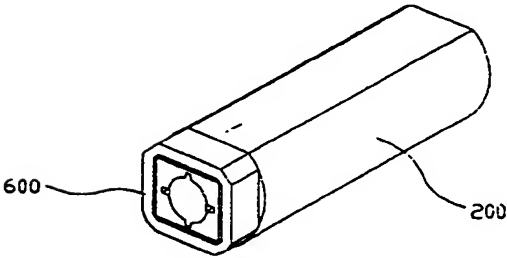


图 5b

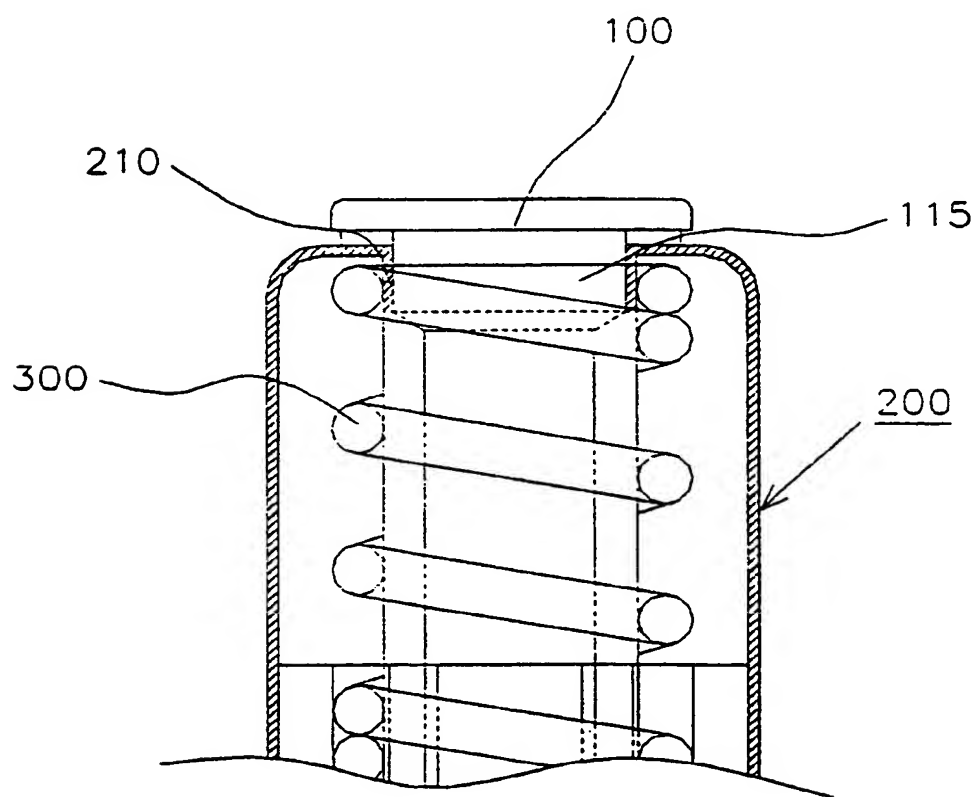


图 6

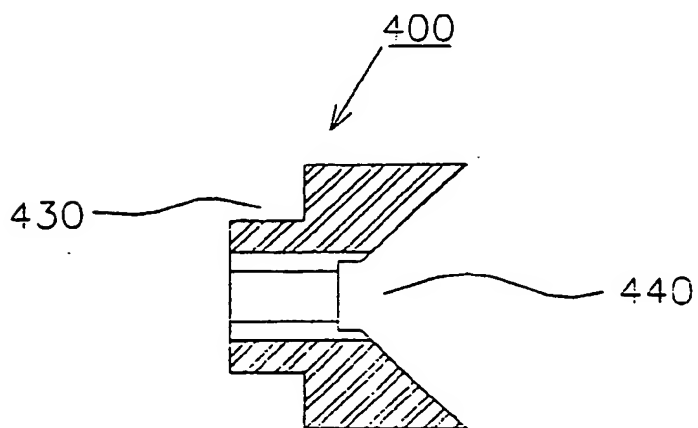


图 7a

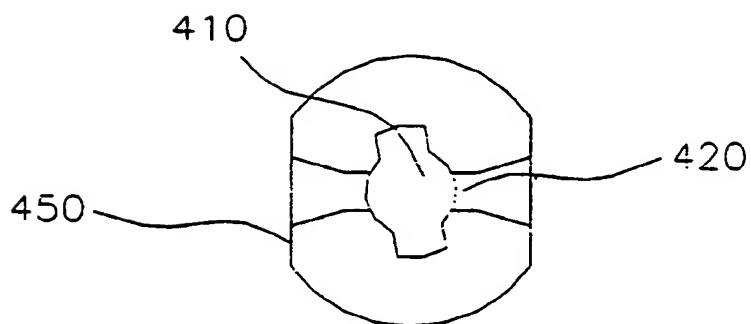


图 7b

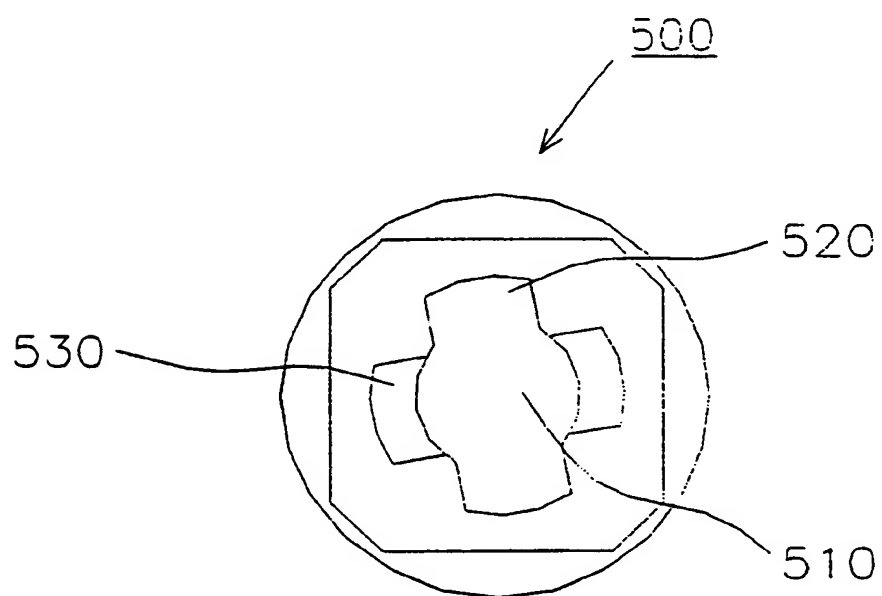


图 8

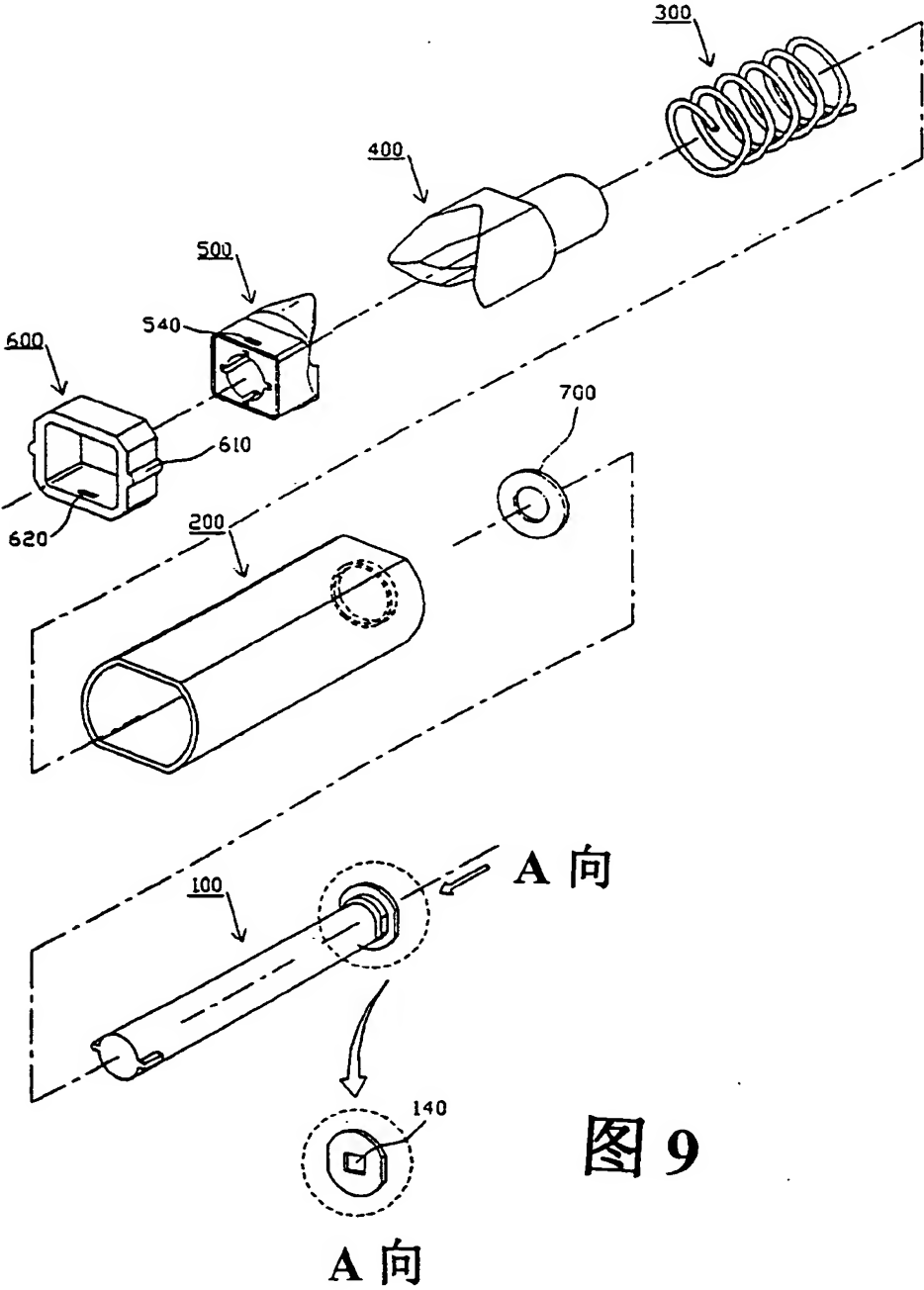


图 9



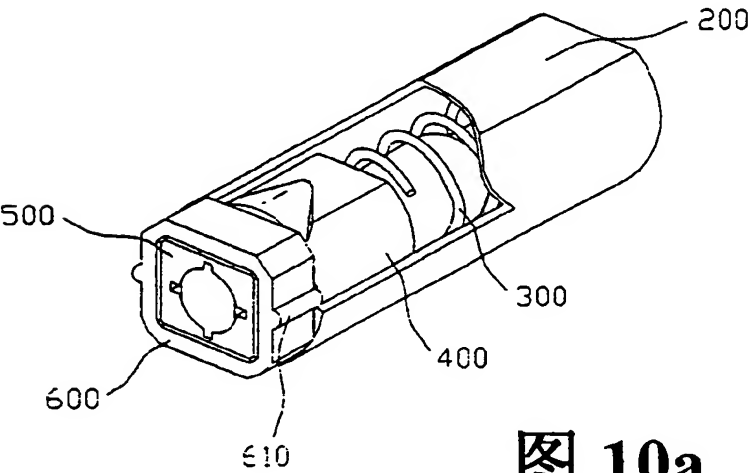


图 10a

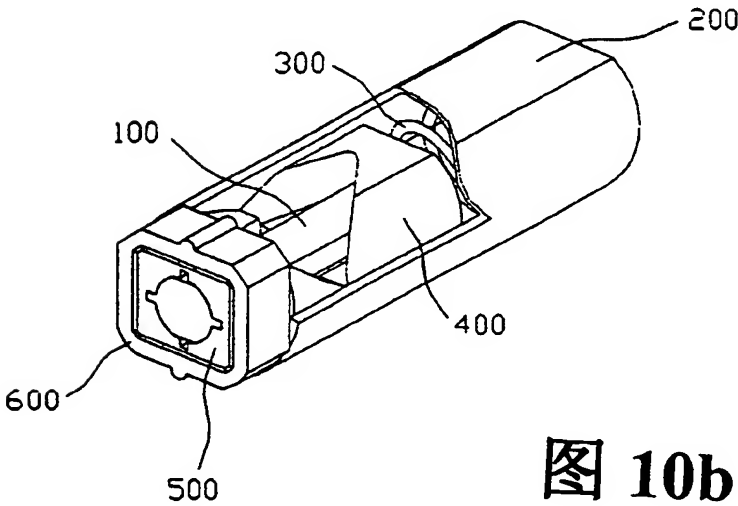


图 10b

